

# BAB I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Baja lunak merupakan material yang banyak digunakan di bidang industri seperti pada produksi dan pemurnian minyak, pembuatan bahan kimia dan petrokimia, alat produksi bijih dan pupuk, desalinasi, pembangkit listrik, perangkat mobil, dan aplikasi arsitektural lainnya. Baja lunak memiliki sifat mekanik dan struktural yang kokoh, stabilitas lingkungan yang baik, biaya yang relatif rendah, signifikansi teknologi dan konduktivitas termal tinggi<sup>1</sup>. Kegiatan industri yang menggunakan peralatan logam (baja) biasanya terekspos dengan fenomena korosi. Baja lunak terkorosi karena paparan media korosif seperti asam sulfat dan hidroklorat yang digunakan dalam proses industri untuk proses pembersihan kerak pada alat-alat industri<sup>2</sup>.

Beberapa metode telah dilakukan untuk mengurangi laju korosi yaitu pengecatan, pemilihan bahan dan pelapisan logam (*coating*), serta perlindungan katodik. Namun, metode tersebut memiliki kekurangan yaitu harga yang mahal, sulit diaplikasikan dan berdampak buruk pada lingkungan<sup>3</sup>. Penggunaan inhibitor korosi adalah alternatif yang dapat digunakan untuk mengurangi kerusakan korosi untuk mengurangi dampak kerugian ekonomi dan penurunan kualitas produk sehingga dapat memperpanjang masa pakai bahan atau struktural dari industri<sup>4</sup>. Adanya senyawa sintesis dari inhibitor anorganik, seperti azola, turunan pirimidin, dan turunan benzimidazol yang menunjukkan aktivitas antikorosif yang sangat baik, namun penggunaannya harus dibatasi karena toksisitasnya terhadap manusia dan lingkungan. Untuk itu dikembangkanlah inhibitor organik yang lebih murah, ketersediaan mudah dan bersifat ramah lingkungan, seperti inhibitor yang berasal dari produk tidak beracun (bahan alam). Terdapatnya kandungan lignin, komponen fenolik, polisakarida, protein dan senyawa organik pada bahan alam ini yang mengandung atom heterosiklik dan / atau N, O dan S serta elektron  $\pi$ , dapat menjadi penghambat dan memberikan perlindungan logam terhadap degradasi korosif<sup>5</sup>.

Kulit singkong adalah limbah dari tanaman singkong yang jarang dimanfaatkan, kulit dari singkong menyimpan 57% selulosa, 22% lignin, serta memiliki panjang serat antara 0,5 - 0,05 cm. Lignin termasuk dalam golongan senyawa organik yang mampu mencegah terjadinya proses korosi. Lignin memiliki gugus OH dan cincin aromatik yang dapat digunakan sebagai pusat adsorpsi membentuk lapisan inhibitor pada permukaan logam. Dalam beberapa penelitian telah dilaporkan bahwa ekstrak lignin dari lindi hitam<sup>6</sup>, limbah pertanian<sup>7</sup>, bunga matahari<sup>8</sup>, dan ampas tebu<sup>9</sup> dapat

menghambat laju korosi, untuk itu peneliti menggunakan lignin dari ekstrak kulit singkong yang diharapkan dapat digunakan sebagai inhibitor korosi baja lunak ramah lingkungan dalam medium asam.

### **1.2 Rumusan Masalah**

1. Apakah ekstrak lignin dari kulit singkong dapat dimanfaatkan sebagai inhibitor korosi baja lunak ramah lingkungan?
2. Apakah nilai efesiensi inhibisi yang dihasilkan oleh ekstrak lignin dari kulit singkong dapat mengurangi laju korosi?
3. Apakah jenis adsorpsi yang dihasilkan oleh ekstrak lignin dari kulit singkong?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Memanfaatkan senyawa organik bahan alam yang diperoleh ekstrak lignin dari kulit singkong sebagai inhibitor korosi baja lunak ramah lingkungan.
2. Mengetahui besar nilai efesiensi inhibisi yang dihasilkan oleh ekstrak lignin dari kulit singkong dalam medium asam.
3. Mengetahui jenis adsorpsi yang dihasilkan oleh ekstrak lignin dari kulit singkong.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Hasil dari penelitian ini diharapkan mampu memberikan pengetahuan baru tentang pemanfaatan ekstrak lignin dari kulit singkong sebagai inhibitor korosi baja lunak ramah lingkungan. Penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi penelitian berikutnya dan bermanfaat untuk mengurangi laju korosi yang dapat menimbulkan kerugian bagi lingkungan dan dunia industri.

